

### अनुभाग-A (रसायनशास्त्र)

51. निम्न में से कौनसा कथन सही है -
- (1)  $\Delta G^\circ = 0$  जब निकाय साम्यावस्था में होता है।
  - (2)  $\Delta G_r^\circ$  का मान  $\Delta S_r^\circ$  पर निर्भर करता है।
  - (3)  $\Delta G$  का मापन अभिक्रिया की साम्यावस्था से दूरी को प्रदर्शित करता है।
  - (4) स्वतः प्रक्रम के लिए  $\Delta G = +ve$  होता है।

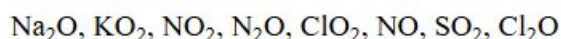
52. निम्न में से किस अभिक्रिया में कार्य धनात्मक होगा -

- (1)  $2O_3(g) \rightarrow 3O_2(g)$
- (2)  $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$
- (3)  $MgSO_4 \cdot 7H_2O(s) \rightarrow MgSO_4(s) + 7H_2O(g)$
- (4)  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

53. निम्न अभिक्रिया के लिए  $\Delta H$  तथा  $\Delta S$  के चिन्ह क्या है ?  
 $2C(s) + O_2(g) \rightarrow 2CO(g)$

	$\Delta H$	$\Delta S$
(1)	-	-
(2)	-	+
(3)	+	+
(4)	+	-

54. निम्नलिखित के मध्य में से अनुचुम्बकीय प्रकृति के ऑक्साइडों की संख्या है।



- (1) 3      (2) 5      (3) 2      (4) 4

55. कथन (A) :  $F_2$ ,  $\pi^*$  ABMO में 2 अयुग्मित इलेक्ट्रॉन रखता है।

कारण (R) :  $F_2$  HOMO-LUMO संक्रमण के कारण रंगीन होता है।

- (1) कथन और कारण दोनों सत्य है, परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।
- (2) कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।
- (3) कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है।
- (4) कथन और कारण दोनों सत्य है, और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

### SECTION-A (CHEMISTRY)

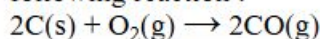
51. Which of the following statement is true -

- (1)  $\Delta G^\circ = 0$ , when the system is at equilibrium.
- (2)  $\Delta G_r^\circ$  depend upon  $\Delta S_r^\circ$ .
- (3)  $\Delta G$  measures how far the reaction is from equilibrium.
- (4) For spontaneous process,  $\Delta G$  is +ve.

52. In which of the following reaction, work done is positive -

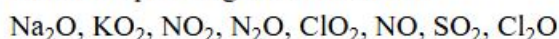
- (1)  $2O_3(g) \rightarrow 3O_2(g)$
- (2)  $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$
- (3)  $MgSO_4 \cdot 7H_2O(s) \rightarrow MgSO_4(s) + 7H_2O(g)$
- (4)  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

53. What are the signs of  $\Delta H$  and  $\Delta S$  for the following reaction :



	$\Delta H$	$\Delta S$
(1)	-	-
(2)	-	+
(3)	+	+
(4)	+	-

54. Amongst the following the number of oxides(s) which are paramagnetic in nature is



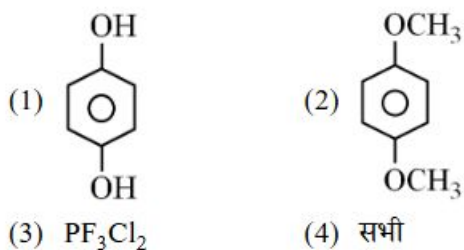
- (1) 3      (2) 5      (3) 2      (4) 4

55. Assertion (A) :  $F_2$  has two unpaired electrons in  $\pi^*$  ABMO

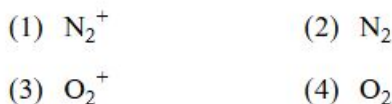
Reason (R) :  $F_2$  is coloured due to HOMO-LUMO transition.

- (1) Both Assertion and Reason are true but Reason is NOT the correct explanation of Assertion.
- (2) Assertion is true but Reason is false.
- (3) Assertion is false but Reason is true.
- (4) Both Assertion and Reason are true and Reason is the correct explanation of Assertion.

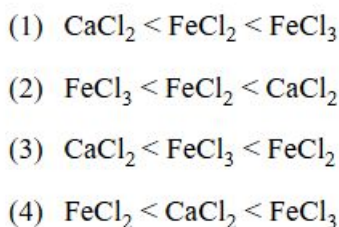
56. निम्न में कौनसे अणु कुछ द्विध्रुव आघूर्ण रखते हैं :-



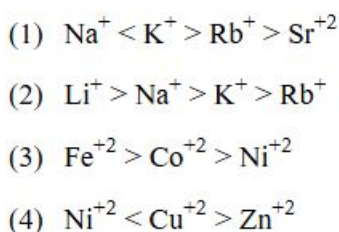
57. दो पाई तथा आधा सिग्मा आबन्ध निम्न में से किसमें उपस्थित है:



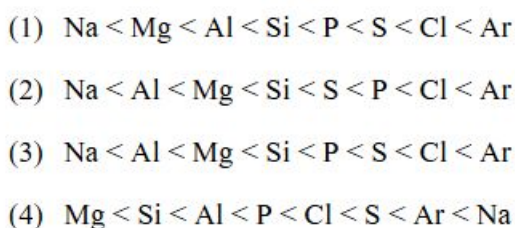
58. निम्न अणुओं में से आयनिक गुण का सही क्रम है:-



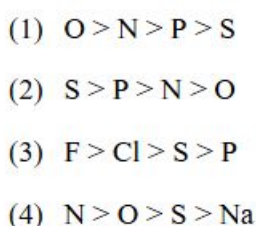
59. त्रिज्या का सही क्रम कौनसा होगा :-



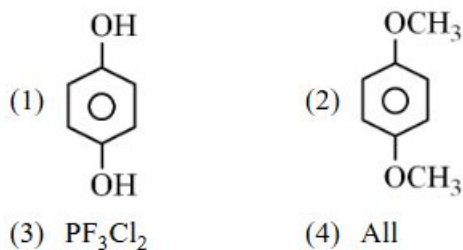
60. द्वितीय आयनन उर्जा के लिए सही क्रम चुनें :-



61. विद्युतऋणता का सही क्रम क्या होगा :-



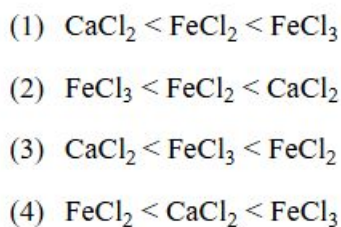
56. Which of the following molecule has some dipole moment :-



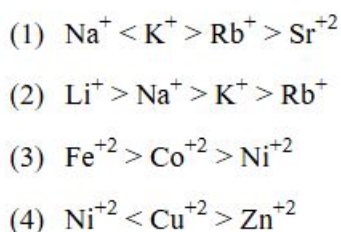
57. Two pi and half sigma bonds are present in :



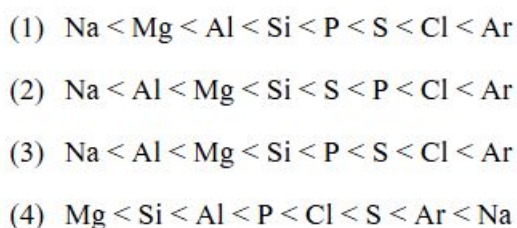
58. Correct order of ionic character in following molecules :-



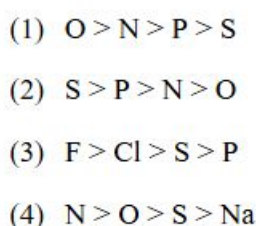
59. Correct order of radius is :-



60. Select the correct order of  $\text{IE}_2$  :-



61. Correct order of electronegativity will be :-



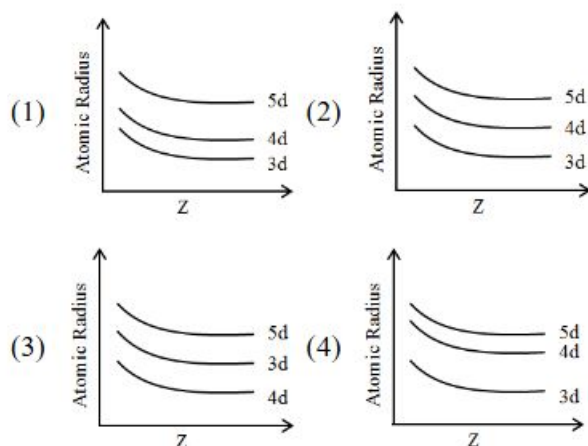
62. इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के लिए सही मिलान करें :-

	Column-I		Column-II
(1)	Th	(a)	$6s^2 5d^1 4f^1$
(2)	Ce	(b)	$7s^2 6d^2 5f^0$
(3)	La	(c)	$6s^2 4f^{14} 5d^1$
(4)	Lu	(d)	$6s^2 5d^1$

Options:-

- (1) 1→a, 2→b, 3→c, 4→d
- (2) 1→a, 2→c, 3→b, 4→d
- (3) 1→b, 2→a, 3→d, 4→c
- (4) 1→c, 2→b, 3→a, 4→d

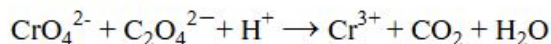
63. 3d, 4d, 5d कौनसा ग्राफ सही है ?



64. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया  $H_3PO_4$  का ऑक्सीकारक व्यवहार प्रदर्शित करती है ?

- (1)  $3CaF_2 + 2H_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 6HF$
- (2)  $H_3PO_4 + 3NaOH \rightarrow Na_3PO_4 + 3H_2O$
- (3)  $2H_3PO_4 + 3Na_2O \rightarrow 2Na_3PO_4 + 3H_2O$
- (4)  $C + 2H_3PO_4 \rightarrow CO_2 + P_2O_3 + 3H_2O$

65. निम्नलिखित रेडॉक्स समीकरण का संतुलन करने के बाद  $CrO_4^{2-}$ ,  $C_2O_4^{2-}$  तथा  $H^+$  के रससमीकरणमिति गुणांक क्रमशः क्या होंगे ?



- (1) 16, 5, 2
- (2) 2, 3, 16
- (3) 2, 16, 5
- (4) 5, 16, 2

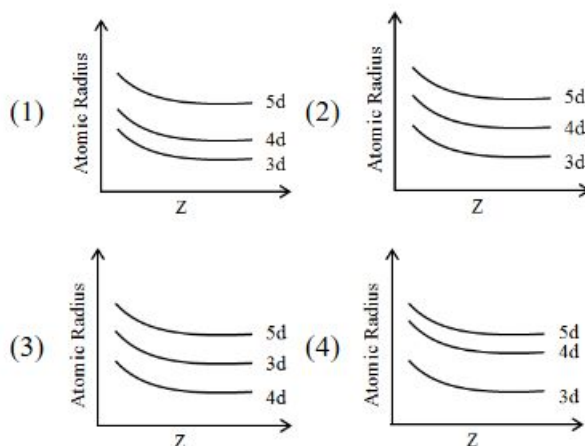
62. Match the column for correct electronic configuration :-

	Column-I		Column-II
(1)	Th	(a)	$6s^2 5d^1 4f^1$
(2)	Ce	(b)	$7s^2 6d^2 5f^0$
(3)	La	(c)	$6s^2 4f^{14} 5d^1$
(4)	Lu	(d)	$6s^2 5d^1$

Options:-

- (1) 1→a, 2→b, 3→c, 4→d
- (2) 1→a, 2→c, 3→b, 4→d
- (3) 1→b, 2→a, 3→d, 4→c
- (4) 1→c, 2→b, 3→a, 4→d

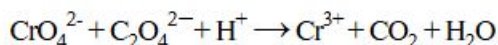
63. Select correct graph for 3d, 4d, 5d transition series.



64. Which of the following reaction shows oxidizing behaviour of  $H_3PO_4$  ?

- (1)  $3CaF_2 + 2H_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 6HF$
- (2)  $H_3PO_4 + 3NaOH \rightarrow Na_3PO_4 + 3H_2O$
- (3)  $2H_3PO_4 + 3Na_2O \rightarrow 2Na_3PO_4 + 3H_2O$
- (4)  $C + 2H_3PO_4 \rightarrow CO_2 + P_2O_3 + 3H_2O$

65. For the redox reaction



the correct coefficients of the reactants  $CrO_4^{2-}$ ,  $C_2O_4^{2-}$  and  $H^+$  for the balanced equation are respectively

- (1) 16, 5, 2
- (2) 2, 3, 16
- (3) 2, 16, 5
- (4) 5, 16, 2

66.  $\text{KMnO}_4$  के 0.2 M जलीय विलयन के 400 mL को 0.4 M,  $\text{Fe}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3$  के 100 mL द्वारा पूर्णतः अपचयित किया गया। उत्पाद में Mn की ऑक्सीकरण संख्या ज्ञात कीजिये।

- (1) +2 (2) +4  
(3) 0 (4) +3

67. हाइड्रोजन परमाणु में होने वाले संक्रमण की कौनसी श्रेणी अवरक्त क्षेत्र में पायी जाती है ?

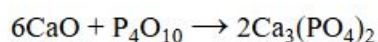
- (1) लाइमैन (2) पाशन (Paschen)  
(3) फंड (4) 2 और 3 दोनों

68. स्तम्भ-I तथा स्तम्भ-II का मिलान कीजिए :-

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(A)	$ \Psi ^2$	(i)	ऊर्जा पैकेट के रूप में उत्सर्जित अथवा अवशोषित की जा सकती है
(B)	डी-ब्रोग्ली	(ii)	किसी इलेक्ट्रॉन की सही स्थिति और सही वेग का निर्धारण एक साथ करना असंभव है।
(C)	हाइजेनबर्ग	(iii)	किसी परमाणु में किसी बिन्दु पर इलेक्ट्रॉन के पाये जाने की प्रायिकता
(D)	प्लांक	(iv)	प्रत्येक गतिमान कण में एक तरंग प्रकृति होती है।

- (1) (A)-(ii), B-(iv), C-(iii), (D)-(i)  
(2) (A)-(iii), B-(i), C-(ii), (D)-(iv)  
(3) (A)-(iii), B-(iv), C-(ii), (D)-(i)  
(4) (A)-(iv), B-(i), C-(iii), (D)-(ii)

69. 852 ग्राम  $\text{P}_4\text{O}_{10}$  से पूर्णतः क्रिया करने के लिए आवश्यक CaO का द्रव्यमान क्या होगा?



- (1) 18 g (2) 336 g  
(3) 1008 g (4) 852 g

66. 400 mL of 0.2 M aqueous solution of  $\text{KMnO}_4$  is completely reduced by 100 mL of 0.4 M  $\text{Fe}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3$ . Determine the oxidation number of Mn in the final product.

- (1) +2 (2) +4  
(3) 0 (4) +3

67. Which of the following series of transition in the hydrogen atom fall(s) in infrared region.

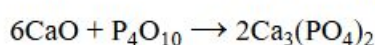
- (1) Lyman (2) Paschen  
(3) Pfund (4) Both 2 & 3

68. Match the column-I and column-II :-

Column-I		Column-II	
(A)	$ \Psi ^2$	(i)	Energy can be emitted or absorbed in the form of packets.
(B)	de-Broglie	(ii)	It is impossible to determine simultaneously, the exact position and exact momentum (or velocity) of an electron
(C)	Heisenberg	(iii)	The probability of finding an electron at a point within an atom
(D)	Plank	(iv)	Every object in motion has a wave character

- (1) (A)-(ii), B-(iv), C-(iii), (D)-(i)  
(2) (A)-(iii), B-(i), C-(ii), (D)-(iv)  
(3) (A)-(iii), B-(iv), C-(ii), (D)-(i)  
(4) (A)-(iv), B-(i), C-(iii), (D)-(ii)

69. Calculate the mass of CaO required to react completely with 852 g of  $\text{P}_4\text{O}_{10}$  ?



- (1) 18 g (2) 336 g  
(3) 1008 g (4) 852 g

70. एक गैस का वाष्प घनत्व 8 है। इस गैस के 24g द्वारा STP पर कितना आयतन घेरा जाएगा ?
- (1) 44.8 L (2) 22.4 L  
(3) 33.6 L (4) 11.2 L
71. निम्न अभिक्रियाओं के साम्यवस्था स्थिरांक दिए गए हैं :
- $$\frac{1}{2}A \rightleftharpoons B; \quad K_1$$
- $$3B \rightleftharpoons 2C + D; \quad K_2$$
- $$E + A \rightleftharpoons 2D; \quad K_3$$
- तो अभिक्रिया  $B + D \rightleftharpoons E + 2C$  के लिये साम्य स्थिरांक (K) होगा :-
- (1)  $K_3K_2K_1$  (2)  $\frac{K_3K_2^2}{K_1}$   
(3)  $\frac{K_2K_1}{K_3}$  (4)  $\frac{K_2}{K_3}K_1^2$
72. **कथन :-** स्थिर आयतन पर अक्रिय गैस को मिलाने से साम्य पर कोई प्रभाव नहीं होता।  
**कारण :-** स्थिर आयतन पर अक्रिय गैस मिलाने पर अभिकारक व उत्पाद की सान्द्रता व आंशिक दाब स्थिर रहते हैं।
- (1) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, परन्तु **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या नहीं है।  
(2) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।  
(3) **कथन** असत्य है परन्तु **कारण** सत्य है।  
(4) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, और **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या है।
73. 0.01 M NaOCN के जलीय विलयन में  $\text{OH}^-$  आयनों की सान्द्रता ज्ञात करो। ( $\text{OCN}^-$  का  $K_b = 10^{-10}$ )
- (1)  $10^{-6}$  M  
(2)  $10^{-7}$  M  
(3)  $10^{-8}$  M  
(4)  $10^{-2}$  M
74. 5L बफर विलयन में प्रबल अम्ल के 10 मोल मिलाने पर बफर विलयन की pH = 4 से 3.6 तक परिवर्तित होती है। बफर क्षमता है।
- (1) 2 (2) 5 (3) 4 (4) 3
70. The vapour density of a gas is 8. What would be the volume occupied by 24 g of the gas at STP ?
- (1) 44.8 L (2) 22.4 L  
(3) 33.6 L (4) 11.2 L
71. The equilibrium constant for the following reactions are :
- $$\frac{1}{2}A \rightleftharpoons B; \quad K_1$$
- $$3B \rightleftharpoons 2C + D; \quad K_2$$
- $$E + A \rightleftharpoons 2D; \quad K_3$$
- then equilibrium constant (K) for the reaction  $B + D \rightleftharpoons E + 2C$  will be :-
- (1)  $K_3K_2K_1$  (2)  $\frac{K_3K_2^2}{K_1}$   
(3)  $\frac{K_2K_1}{K_3}$  (4)  $\frac{K_2}{K_3}K_1^2$
72. **Assertion :-** Addition of Inert gas at constant volume has no effect on equilibrium.  
**Reason :-** Concentration & partial pressure of reactant & product remain constant on addition of inert gas at constant volume.
- (1) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.  
(2) **Assertion** is true but **Reason** is false.  
(3) **Assertion** is false but **Reason** is true.  
(4) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.
73. Find concentration of  $\text{OH}^-$  ions in 0.01 M aqueous solution of NaOCN ( $K_b$  for  $\text{OCN}^- = 10^{-10}$ ) :-
- (1)  $10^{-6}$  M  
(2)  $10^{-7}$  M  
(3)  $10^{-8}$  M  
(4)  $10^{-2}$  M
74. pH of buffer solution changes from 4 to 3.6 when 10 moles of strong acid are added to 5L buffer solution find its buffer capacity.
- (1) 2 (2) 5 (3) 4 (4) 3



79.  $C_4H_{10}O$  के कितने संरचनात्मक समावयवी है (केवल एल्कोहॉल)

- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

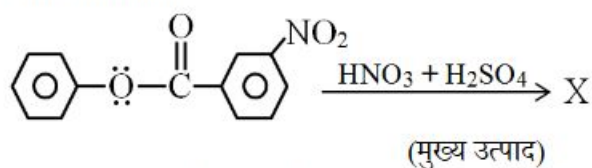
80. एथेन में घूर्णन कोण का मान क्या होगा जिससे इसका न्यूनतम स्थायी संरूपण से अधिकतम स्थायी संरूपण में परिवर्तन हो सके :-

- (1)  $60^\circ$  (2)  $120^\circ$  (3)  $180^\circ$  (4)  $109.5^\circ$

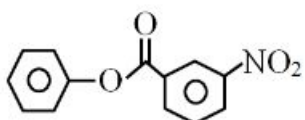
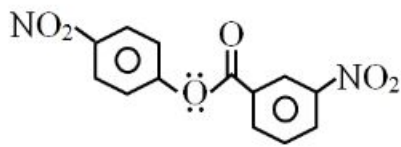
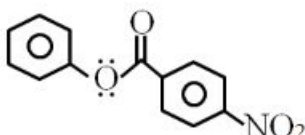
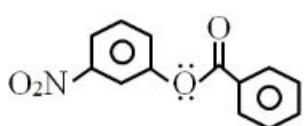
81. लैसाने परीक्षण में निम्न में से किस तत्व की उपस्थिति का परीक्षण नहीं किया जाता है ?

- (1) O (2) N (3) Cl (4) S

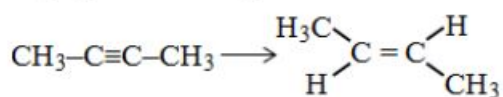
82. दी गई अभिक्रिया में -



मुख्य उत्पाद 'X' की संरचना है :-

- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 

83. दिए गए परिवर्तन के लिए उत्तम अभिकर्मक होगा :-



- (1) Na/द्रव  $\text{NH}_3$   
 (2)  $\text{H}_2$ , Pd/C, क्वीनोलीन  
 (3) Zn/HCl  
 (4)  $\text{Hg}^{+2}/\text{H}^+$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

79. Number of structural isomer for  $C_4H_{10}O$  (Only alcohol)

- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

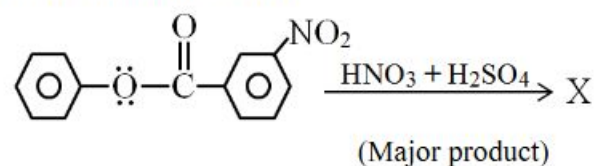
80. Rotational angle required in ethane to obtain minimum to maximum stable conformer is :-

- (1)  $60^\circ$  (2)  $120^\circ$  (3)  $45^\circ$  (4)  $109.5^\circ$

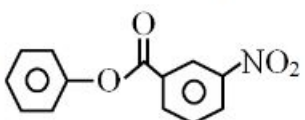
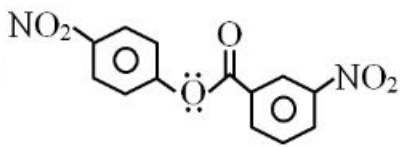
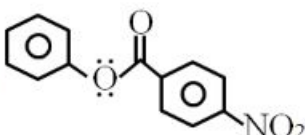
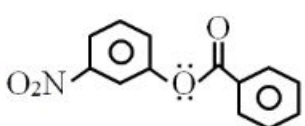
81. Lassaigne's test is not used for the detection of which element in the organic compounds.

- (1) O (2) N (3) Cl (4) S

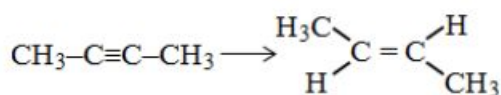
82. In the following reaction



the structure of major product 'X' is :-

- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 

83. The most suitable reagent for the following conversion is :-



- (1) Na/liquid  $\text{NH}_3$   
 (2)  $\text{H}_2$ , Pd/C, Quinoline  
 (3) Zn/HCl  
 (4)  $\text{Hg}^{+2}/\text{H}^+$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

84.  $C_5H_{12}$  के समावयवीयों में कौनसे समावयवी का क्वथनांक न्यूनतम होगा -

- (1) पेंटेन
- (2) 2-मेथिल ब्यूटेन
- (3) 2,2-डाइमेथिल प्रोपेन
- (4) सभी का क्वथनांक समान होगा

85. एल्केन के हैलोजनीकरण के लिए निम्नलिखित में संचरण पद नहीं होगा -

- (1)  $CH_4 + \dot{Cl} \rightarrow \dot{C}H_3 + HCl$
- (2)  $\dot{C}H_2 - Cl + Cl - Cl \rightarrow CH_2Cl_2 + \dot{Cl}$
- (3)  $\dot{C}H_3 + Cl - Cl \rightarrow CH_3 - Cl + \dot{Cl}$
- (4)  $\dot{C}H_3 + \dot{Cl} \rightarrow CH_3 - Cl$

#### अनुभाग-B (रसायनशास्त्र)

86.  $N_2(g) + 2O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$  ;  $\Delta H = +x$  kJ  
 $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$  ;  $\Delta H = +y$  kJ  
 NO के निर्माण की एन्थेल्पी है ?

- (1)  $(2x - 2y)$  kJ/mol
- (2)  $(x - y)$  kJ/mol
- (3)  $\frac{1}{2} (y - x)$  kJ/mol
- (4)  $\frac{1}{2} (x - y)$  kJ/mol

87. कितने क्रम सही है:

- (i)  $H-F < H-Cl < H-Br < H-I$  (बंध लम्बाई)
- (ii)  $H-F < H-Cl < H-Br < H-I$  (अम्लीय सामर्थ्य)
- (iii)  $H-I < H-Br < H-Cl < H-F$  (बंध सामर्थ्य)
- (iv)  $H-F > H-Cl > H-Br > H-I$  (ध्रुवीयता)
- (v)  $H-F > H-Cl > H-Br > H-I$  (क्वथनांक)
- (vi)  $F_2 < Cl_2 < Br_2 < I_2$  (बंध लम्बाई)
- (vii)  $F_2 < Cl_2 < Br_2 < I_2$  (बंध ऊर्जा)
- (viii)  $F_2 < Cl_2 < Br_2 < I_2$  (क्वथनांक)
- (ix)  $F > Cl > Br > I$  (इलेक्ट्रॉन बंधुता)
- (x)  $F > Cl > Br > I$  (आयनन ऊर्जा)
- (xi)  $F > Cl > Br > I$  (विद्युतऋणता)

- (1) 8
- (2) 9
- (3) 10
- (4) 7

84. Which of the following isomer of  $C_5H_{12}$  has least boiling point ?

- (1) Pentane
- (2) 2-methyl butane
- (3) 2,2-dimethyl propane
- (4) All are having same boiling point

85. Which of following step is not a propagation step for halogenation of alkane ?

- (1)  $CH_4 + \dot{Cl} \rightarrow \dot{C}H_3 + HCl$
- (2)  $\dot{C}H_2 - Cl + Cl - Cl \rightarrow CH_2Cl_2 + \dot{Cl}$
- (3)  $\dot{C}H_3 + Cl - Cl \rightarrow CH_3 - Cl + \dot{Cl}$
- (4)  $\dot{C}H_3 + \dot{Cl} \rightarrow CH_3 - Cl$

#### SECTION-B (CHEMISTRY)

86.  $N_2(g) + 2O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$  ;  $\Delta H = +x$  kJ  
 $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$  ;  $\Delta H = +y$  kJ  
 The enthalpy of formation of NO is -

- (1)  $(2x - 2y)$  kJ/mol
- (2)  $(x - y)$  kJ/mol
- (3)  $\frac{1}{2} (y - x)$  kJ/mol
- (4)  $\frac{1}{2} (x - y)$  kJ/mol

87. How many orders are correct :

- (i)  $H-F < H-Cl < H-Br < H-I$  (Bond length)
- (ii)  $H-F < H-Cl < H-Br < H-I$  (Acidic strength)
- (iii)  $H-I < H-Br < H-Cl < H-F$  (Bond strength)
- (iv)  $H-F > H-Cl > H-Br > H-I$  (Polarity)
- (v)  $H-F > H-Cl > H-Br > H-I$  (Boiling point)
- (vi)  $F_2 < Cl_2 < Br_2 < I_2$  (Bond length)
- (vii)  $F_2 < Cl_2 < Br_2 < I_2$  (Bond energy)
- (viii)  $F_2 < Cl_2 < Br_2 < I_2$  (Boiling point)
- (ix)  $F > Cl > Br > I$  (Electron affinity)
- (x)  $F > Cl > Br > I$  (Ionisation energy)
- (xi)  $F > Cl > Br > I$  (Electron negativity)

- (1) 8
- (2) 9
- (3) 10
- (4) 7

88. **कथन (A) :**  $\sigma$ -बंध के बिना  $\pi$  बन्ध निर्मित नहीं हो सकती है। (V.B.T. के अनुसार)  
**कारण (R) :**  $\pi$ -बंध संयुक्त होने वाले परमाणुओं की दिशा का निर्धारण करता है जबकि  $\sigma$  बन्ध इस सन्दर्भ में प्राथमिक प्रभाव नहीं रखता है।
- (1) कथन और कारण दोनों सत्य हैं, और कारण, कथन की सही व्याख्या है।  
(2) कथन और कारण दोनों सत्य हैं, परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।  
(3) कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।  
(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।
89. वाष्पशीलता का सही क्रम कौनसा है?
- (1)  $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HBr} > \text{HI}$   
(2)  $\text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3 > \text{HF}$   
(3)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} > \text{CH}_3\text{-O-CH}_3$   
(4) p-nitrophenol < O-nitrophenol
90. निम्न में से कौनसा यौगिक समतलीय तथा अध्रुवीय है-
- (1)  $\text{ClF}_3$  (2)  $\text{ICl}_4^-$  (3)  $\text{I}_3^+$  (4)  $\text{OCN}^-$
91. आयनन ऊर्जा के लिए सही का चयन करें :-
- (1)  $\text{Li} < \text{Be} < \text{B} < \text{C}$  (2)  $\text{Cu} < \text{Zn} < \text{Ni}$   
(3)  $\text{Zn} > \text{Cd} > \text{Hg}$  (4)  $\text{K} < \text{Ca} > \text{Ga}$
92. हाइड्रोजन परमाणु की द्वितीय उत्तेजित अवस्था में इलेक्ट्रॉन की डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य है  
(दिया है बोर त्रिज्या  $a_0 = 52.9 \text{ pm}$ ) :-
- (1)  $317.4 \text{ pm}$  (2)  $6\pi \text{ pm}$   
(3)  $3.174 \pi^2 \text{ pm}$  (4)  $317.4 \pi \text{ pm}$
93. एक धातु की देहली आवृत्ति  $4.0 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$  है। जब  $1.0 \times 10^{15} \text{ s}^{-1}$  आवृत्ति का एक विकिरण धातु पर टकराएगा तब उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा क्या होगी ( $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ Js}$ ) :-
- (1)  $3.9 \times 10^{-19} \text{ J}$  (2)  $9.3 \times 10^{-15} \text{ J}$   
(3)  $6.6 \times 10^{-20} \text{ J}$  (4)  $2.1 \times 10^{-22} \text{ J}$
88. **Assertion (A) :**  $\pi$ -bond cannot be formed without  $\sigma$  bond (According to V.B.T.)  
**Reason (R) :**  $\pi$ -bond determines the direction between combining atoms while  $\sigma$  bond has no primary effect in this regard.
- (1) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.  
(2) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.  
(3) **Assertion** is true but **Reason** is false.  
(4) Both **Assertion** & **Reason** are false.
89. Which of the following order of volatility is correct ?
- (1)  $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HBr} > \text{HI}$   
(2)  $\text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3 > \text{HF}$   
(3)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} > \text{CH}_3\text{-O-CH}_3$   
(4) p-nitrophenol < O-nitrophenol
90. Which of the following compound is planar and non-polar
- (1)  $\text{ClF}_3$  (2)  $\text{ICl}_4^-$  (3)  $\text{I}_3^+$  (4)  $\text{OCN}^-$
91. Select the correct order of IE :-
- (1)  $\text{Li} < \text{Be} < \text{B} < \text{C}$  (2)  $\text{Cu} < \text{Zn} < \text{Ni}$   
(3)  $\text{Zn} > \text{Cd} > \text{Hg}$  (4)  $\text{K} < \text{Ca} > \text{Ga}$
92. In hydrogen atom, the de-broglie wavelength of an electron in second excited state is  
(Given that Bohr radius  $a_0 = 52.9 \text{ pm}$ ) :-
- (1)  $317.4 \text{ pm}$  (2)  $6\pi \text{ pm}$   
(3)  $3.174 \pi^2 \text{ pm}$  (4)  $317.4 \pi \text{ pm}$
93. The threshold frequency for a metal is  $4.0 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$ . What will be the kinetic energy of an electron emitted when radiation of frequency  $1.0 \times 10^{15} \text{ s}^{-1}$  hits the metal. ( $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ Js}$ ) :-
- (1)  $3.9 \times 10^{-19} \text{ J}$  (2)  $9.3 \times 10^{-15} \text{ J}$   
(3)  $6.6 \times 10^{-20} \text{ J}$  (4)  $2.1 \times 10^{-22} \text{ J}$

94. निम्न दिए गए नमूनों में से किसमें 'Na' परमाणुओं की संख्या 5.3 g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  में उपस्थित 'Na' परमाणुओं की संख्या के समान होती है।

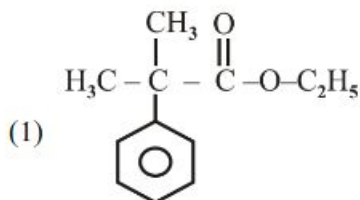
- (a) 4g NaOH  
 (b) 5.85 g NaCl  
 (c) 0.25 मोल  $\text{Na}_2\text{SO}_4$   
 (d) 11.2 g  $\text{Na}_3\text{PO}_4$

- (1) a, b  
 (2) b, c  
 (3) a, d  
 (4) a, c, d

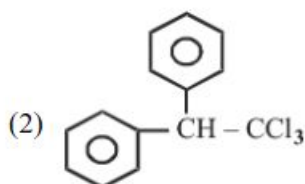
95. यदि 0.1 M NaX की उपस्थिति में  $\text{MX}_2$  की विलेयता  $4 \times 10^{-7}$  M है तो शुद्ध जल में इसकी विलेयता क्या होगी।

- (1)  $10^{-3}$  M  
 (2)  $2 \times 10^{-3}$  M  
 (3)  $10^{-4}$  M  
 (4)  $2 \times 10^{-4}$  M

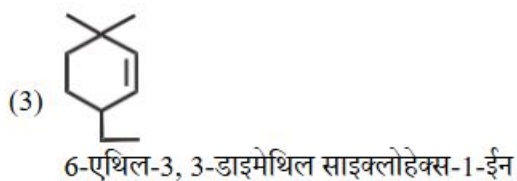
96. निम्न में से कौन सुमेलित नहीं है ?



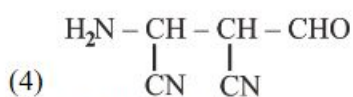
एथिल-2-मेथिल-2-फेनिल प्रोपेनोएट



1, 1, 1-ट्राइक्लोरो-2, 2-डाइफेनिल एथेन



6-एथिल-3, 3-डाइमेथिल साइक्लोहेक्स-1-ईन



2-फॉर्मिल-3-एमीनो-1, 4-ब्यूटेनडाइनाइट्राइल

94. The sample containing same number of 'Na' atoms as there are 'Na' atoms in 5.3 g of  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  is :

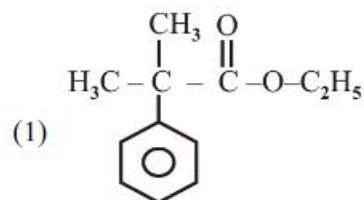
- (a) 4g of NaOH  
 (b) 5.85 g of NaCl  
 (c) 0.25 mol of  $\text{Na}_2\text{SO}_4$   
 (d) 11.2 g of  $\text{Na}_3\text{PO}_4$

- (1) a, b  
 (2) b, c  
 (3) a, d  
 (4) a, c, d

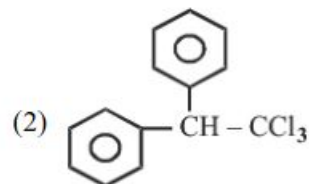
95. If solubility of  $\text{MX}_2$  in presence of 0.1 M NaX is  $4 \times 10^{-7}$  M, then find its solubility in pure water.

- (1)  $10^{-3}$  M  
 (2)  $2 \times 10^{-3}$  M  
 (3)  $10^{-4}$  M  
 (4)  $2 \times 10^{-4}$  M

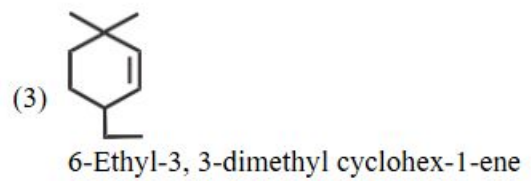
96. Which of the following is not correctly matched :-



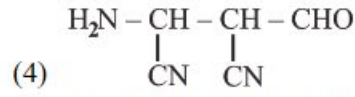
Ethyl-2-methyl-2-phenyl propanoate



1, 1, 1-Trichloro-2, 2-diphenyl ethane

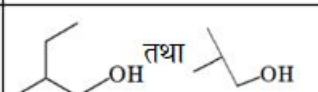
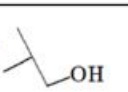
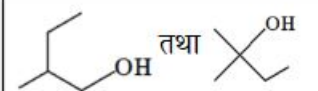
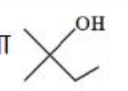
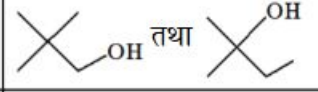
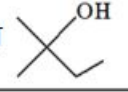
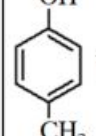
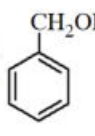


6-Ethyl-3, 3-dimethyl cyclohex-1-ene



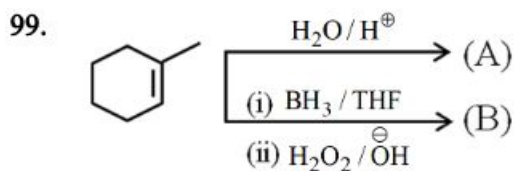
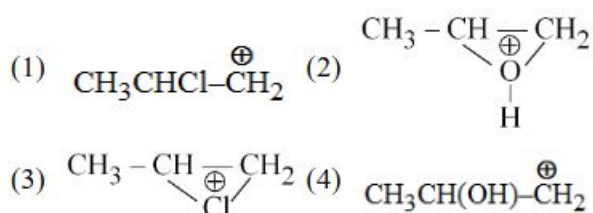
2-Formyl-3-amino-1, 4-butane dinitrile

97. स्तम्भ-I से स्तम्भ-II का मिलान कीजिए -

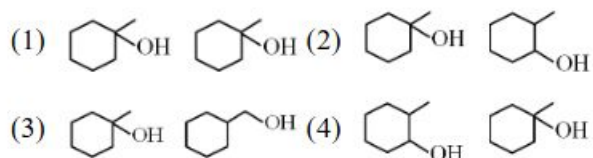
	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(a)	 तथा 	(i)	स्थिति समावयवी
(b)	 तथा 	(ii)	श्रृंखला समावयवी
(c)	 तथा 	(iii)	सजातीय
(d)	 तथा 	(iv)	क्रियात्मक समावयवी


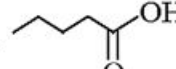
- (1) (a)→(iv); (b)→(iii); (c)→(ii); (d)→(i)  
 (2) (a)→(iv); (b)→(i); (c)→(iii); (d)→(ii)  
 (3) (a)→(iii); (b)→(ii); (c)→(i); (d)→(iv)  
 (4) (a)→(iii); (b)→(i); (c)→(ii); (d)→(iv)

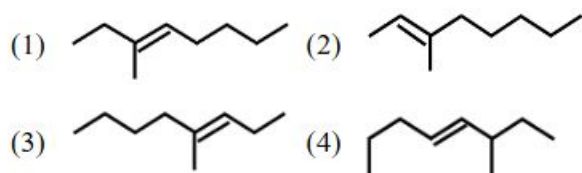
98. प्रोपीन की अभिक्रिया HOCl (Cl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O) के साथ कराने पर बनने वाला मध्यवर्ती होगा।



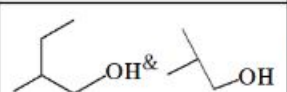
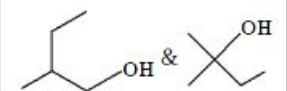
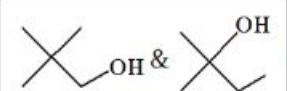
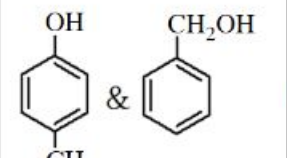
उत्पाद (A) तथा (B) क्रमशः है -



100. एल्किन (X)  $\xrightarrow[\text{ii. H}_2\text{O}]{\text{i. O}_3}$   +   
 'X' है :-

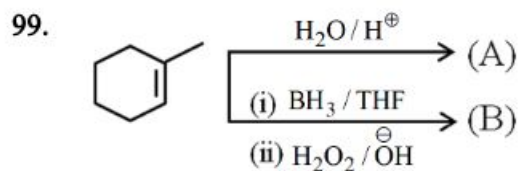
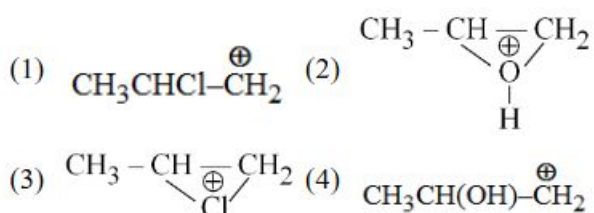


97. Match the following Column-I to Column-II.

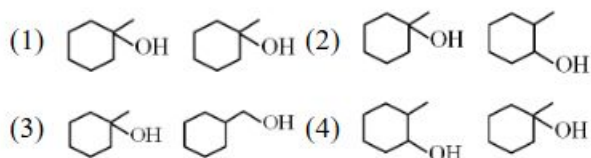
	Column-I		Column-II
(a)		(i)	Position isomers
(b)		(ii)	Chain isomers
(c)		(iii)	Homologues
(d)		(iv)	Functional isomers


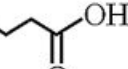
- (1) (a)→(iv); (b)→(iii); (c)→(ii); (d)→(i)  
 (2) (a)→(iv); (b)→(i); (c)→(iii); (d)→(ii)  
 (3) (a)→(iii); (b)→(ii); (c)→(i); (d)→(iv)  
 (4) (a)→(iii); (b)→(i); (c)→(ii); (d)→(iv)

98. The reaction of propene with HOCl (Cl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O) proceeds through the intermediate.



Product (A) and (B) respectively -



100. Alkene (X)  $\xrightarrow[\text{ii. H}_2\text{O}]{\text{i. O}_3}$   +   
 'X' is :-

